

VIBRATING MOTOR BY INERTIA DRIVING METHOD

Patent Number: JP63011074
Publication date: 1988-01-18
Inventor(s): MATSUDA TAKASHI; others: 01
Applicant(s):: TAKASHI MATSUDA
Requested Patent: ☐ JP63011074
Application Number: JP19860154643 19860701
Priority Number(s):
IPC Classification: H02N2/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To make a motor in small size and lightweight capable of yielding large output with high efficiency, by getting an inertia mass to perform accelerated motion with laminate type piezoelectric displacement elements, and by getting the inertia force resulting therefrom to act on the moving body through the laminate type piezoelectric displacement elements.

CONSTITUTION: A moving body 2 is fixed to an end vibrating face of a laminate type piezoelectric displacement element 1 and an inertia mass 3 is fixed to the other end vibrating face. This moving body 2 is built into a frame 5 through a roller bearings 4 with a one-way clutch, which is a one-way rotating guide. Further, serrate voltage is supplied from a power source section 6 to the laminate type piezoelectric displacement elements 1 through a wiring cord 7 and a sliding contact 8. In this way, the abovementioned piezoelectric elements 1 repeat the telescopic motion with the power source frequency in which the displacement elements 1 extend quickly towards lamination and slowly shrink lamination. With this quick extension, impact inertia force is yielded to the inertia mass 3, by which the moving body 2 can be rotated in the direction of the arrow.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-11074

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)1月18日

H 02 N 2/00

8325-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 慣性駆動方式振動モータ

⑯ 特 願 昭61-154643

⑰ 出 願 昭61(1986)7月1日

⑱ 発 明 者 松 田 孝 静岡県浜松市広沢1-22-12 合同宿舍広沢住宅4-11
⑲ 発 明 者 佐 藤 元 宥 静岡県湖西市鷺津1384
⑳ 出 願 人 松 田 孝 静岡県浜松市広沢1-22-12 合同宿舍広沢住宅4-11

明 細 書

1. 発明の名称

慣性駆動方式振動モータ

2. 特許請求の範囲

1 (イ) 積層型圧電変位素子(1)の一端の振動面を
動体(2)に固定し、他端の振動面を慣性質量
(3)に固定した駆動力発生部

(ロ) 動体(2)をフレーム(5)に支持する一方向ク
ラッチ付回転ベアリング(4)

(ハ) 積層型圧電変位素子(1)へ配線コード(7)お
よび滑動接点(8)を経て锯齿状電圧を荷電す
る電源部(6)

以上のように構成された慣性駆動方式振動
モータ

2 一方向クラッチ付回転ベアリング(4)に代え
て一方向クラッチ付往復動ベアリングにより、
動体(2)をフレーム(5)に支持した特許請求範囲
第一項記載の慣性駆動方式振動モータ

3 積層型圧電変位素子(1)を磁歪変位素子およ
び電磁コイルとした特許請求範囲第一項およ

び第二項記載の慣性駆動方式振動モータ

3. 本発明の詳細な説明

積層型圧電変位素子(1)により慣性質量(3)を加
速度運動させると、慣性質量(3)に生ずる慣性力
が積層型圧電変位素子(1)を介して動体(2)に作用
する。この慣性力を動体(2)の駆動力とする慣性
駆動方式振動モータである。

従来の電磁モータでは電気損失が大きく、ま
た、低速大トルクで用いるためには減速機の使
用が不可欠である。このため、低速大トルクで
用いる場合、エネルギー効率が低く、構造上も大
型で大重量となる。本発明はこれらの欠点を除
くことを目的としている。

いま、本発明の内容を図面とともに説明する。
その構造を説明すると、

(イ) 積層型圧電変位素子(1)の一端の振動面に
動体(2)が固定され、他端の振動面に慣性質
量(3)が固定される。

(ロ) 動体(2)は一方向回転案内である一方向ク
ラッチ付回転ベアリング(4)を介して、フレ

ーム(5)に組付けられる。

い) 積層型圧電変位素子(1)に配線コード(7)および摺動接点(8)を経て、鋸歯状電圧が電源部(6)より供給される。

このように構成されているため、積層型圧電変位素子(1)に配線コード(7)および摺動接点(8)を経て、電源部(6)より立上りが急峻で降下が緩やかな鋸歯状電圧をかけると、積層型圧電変位素子(1)は急速に積層方向に伸び、そして、ゆっくり積層方向に縮む伸縮振動を電源周波数で繰返す。この急速な伸びにより慣性質量(3)に衝撃的慣性力が生じ、動体(2)を矢印の方向に回転させる。この緩やかな縮みでは、慣性質量(3)にほとんど慣性力が生じないが、もし、僅かに生じても、一方向クラッチ付回転ベアリング(4)により動体(2)の逆転は防止される。さらに、停止時に外部負荷がかかっている場合も、一方向クラッチ付回転ベアリング(4)により動体(2)の逆転は防止される。

このようにして、小型軽量、かつ、高効率で

低速大トルク出力を得ることができる。

なお、一方向クラッチ付回転ベアリング(4)を一方向クラッチ付往復動ベアリングとし、動体(2)をフレーム(5)に一方向直進が可能のように支持すると、同様にして、動体(2)が矢印の方向に直進する。このようにして、小型軽量、かつ、高効率で低速大駆動力を得ることができる。

また、変位素子として積層型圧電変位素子(1)に代えて磁歪変位素子および電磁コイルを用いることもできる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の斜視図

第2図は本発明の一方向クラッチ付回転ベアリングを一方向クラッチ付往復動ベアリングにした斜視図

第3図は磁歪変位素子および電磁コイルの斜視図

(1)は積層型圧電変位素子 (2)は動体

(3)は慣性質量 (4)は一方向クラッチ付回転ベアリング (5)はフレーム (6)は電源部

(7)は配線コード (8)は摺動接点

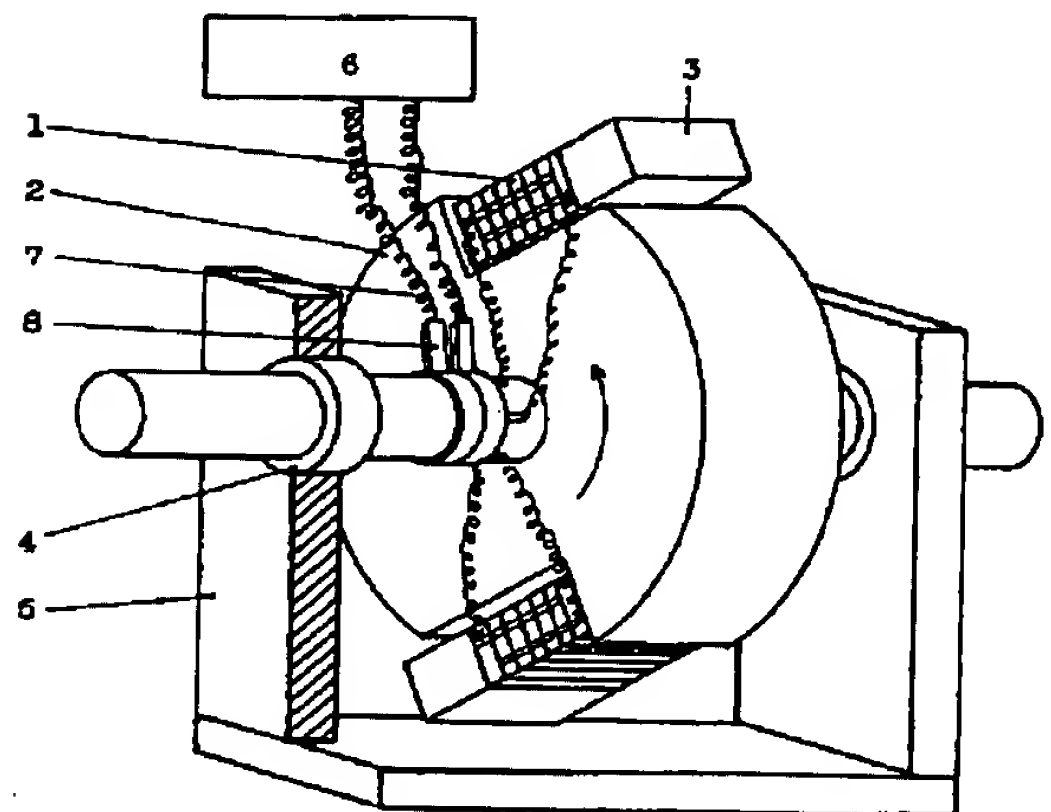
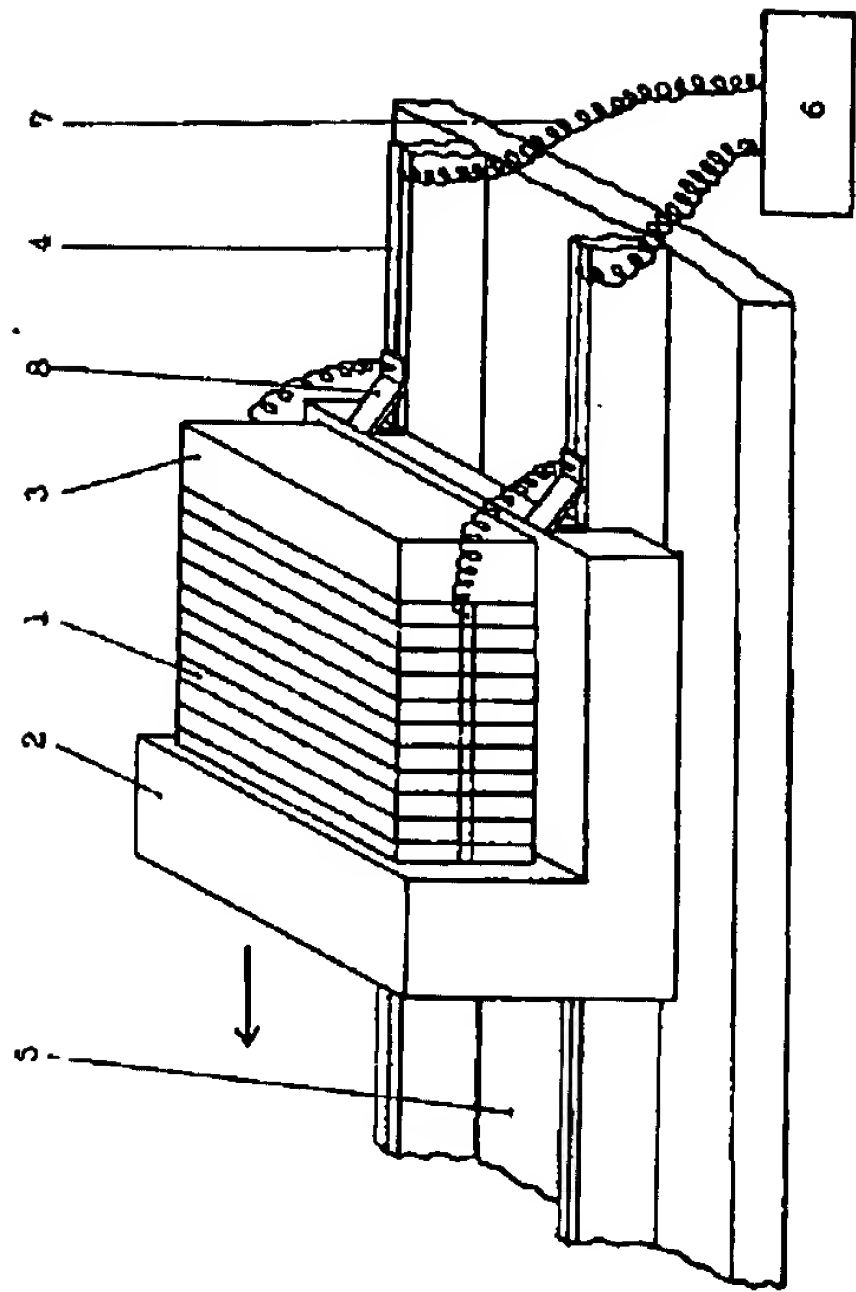
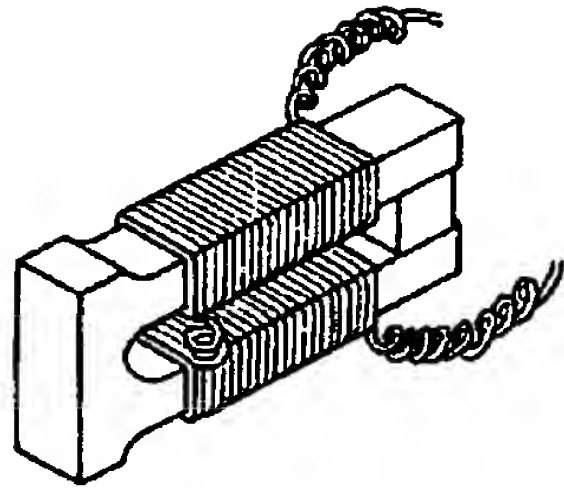


図 面

第 1 図



面 図
第 2 図



面 図
第 3 図